

**JP 05006077 A**

**TITLE:** IMAGE FORMING DEVICE

**PUBN-DATE:** January 14, 1993

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

NAKAYAMA, TOMOFUMI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

CANON INC

**COUNTRY**

N/A

**APPL-NO:** JP03158707

**APPL-DATE:** June 28, 1991

**INT-CL (IPC):** G03G015/04;G03B027/72 ;G03G015/00 ;G06F015/64 ;H04N001/04

**US-CL-CURRENT:** 399/8,399/216 ,399/220

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide an image forming device forming an image by using plural light sources and capable of forming the image so far as all light sources are not incapable of operating.

**CONSTITUTION:** The image forming device to form the image by using plural light sources is provided with a detecting means 29 to detect the emitting state of plural light sources and an image forming means to form the image by using only the normal light sources when the detecting means 29 judges that the emitting state of the light sources 25 are abnormal . The image forming means is realized by, for example, having plural scanning speeds and switching the speed, having the plural paper feeding speeds of the image forming device and switching the speed, switching data given to each light beam for forming the image, or also, providing an adjusting means 1301 to adjust the spot diameter of the light beam .

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-6077

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G 15/04	1 1 6	9122-2H		
G 0 3 B 27/72		A 8507-2K		
G 0 3 G 15/00	1 0 3	8004-2H		
G 0 6 F 15/64	3 2 5	G 8840-5L		
H 0 4 N 1/04	1 0 4	A 7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数4(全11頁)

(21)出願番号 特願平3-158707

(22)出願日 平成3年(1991)6月28日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中山 智文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

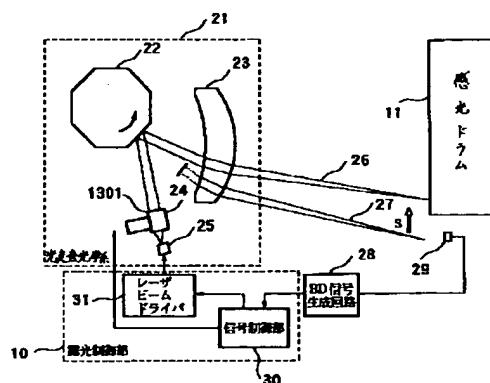
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】複数の光源を利用して画像を形成する画像形成装置で、全ての光源が動作不能にならない限り画像形成を行える画像形成装置を提供する。

【構成】複数の光源を利用して画像を形成する画像形成装置であつて、前記複数の光源の発光状態を検出する検出手段29と、前記検出手段によつて前記光源の発光状態が異常であると判断された場合には、正常な前記光源のみを用いて画像を形成する画像形成手段とを具備することを特徴とする。たとえば、走査速度を複数持ち速度を切り換えることにより、又画像形成装置の紙送り速度を複数個持ち速度を切り換えることにより、又各光ビームに与える画像形成の為のデータを切り換えることにより、更に光ビームのスポット径を調整する調整手段1301等を設けることにより実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の光源を利用して画像を形成する画像形成装置であつて、前記複数の光源の発光状態を検出する検出手段と、前記検出手段によつて前記光源の発光状態が異常であると判断された場合には、正常な前記光源のみを用いて画像を形成する画像形成手段とを具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成手段は、感光体を走査する走査速度を複数の速度状態に設定できる走査手段を有し、正常な光源の数に対応して走査速度を変更することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 原稿読み取り速度を複数の速度に設定できる原稿読取手段を更に有し、正常な光源の数に対応して読取速度を変更することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記光源のスポット径を複数のスポット径に設定できる制御手段を更に有し、正常な光源の数に対応して前記スポット径を調整することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光源を複数個使用して画像を形成する画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、光源を複数個使用して画像を形成する装置では、複数の光源の内1つでも動作不能または破壊してしまった場合には、画像形成動作を停止している。

## 【0003】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来例では、サービスマン等が装置を修理するまで装置を使用することが不可能となり、ユーザに多大なる損害を与えることになる。

【0004】本発明は、前記従来例の欠点を除去し、全ての光源が動作不能にならない限り画像形成を行える画像形成装置を提供する。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、複数の光源を利用して画像を形成する画像形成装置であつて、前記複数の光源の発光状態を検出する検出手段と、前記検出手段によつて前記光源の発光状態が異常であると判断された場合には、正常な前記光源のみを用いて画像を形成する画像形成手段とを具備する。

【0006】ここで、前記画像形成手段は、感光体を走査する走査速度を複数の速度状態に設定できる走査手段を有し、正常な光源の数に対応して走査速度を変更する。又、原稿読み取り速度を複数の速度に設定できる原稿読取手段を更に有し、正常な光源の数に対応して読取速度を変更する。又、前記光源のスポット径を複数のス

ポット径に設定できる制御手段を更に有し、正常な光源の数に対応して前記スポット径を調整する。

【0007】かかる構成によれば、複数の光源の内1つでも光源が動作不能または破壊してしまった場合でも画像形成を可能とする。

## 【0008】

## 【実施例】

＜実施例1＞図1は本実施例の画像形成装置の装置全体を示す断面図である。基本的な動作について図1を用いて説明する。原稿給送装置1上に載置された原稿は、1枚ずつ順次原稿台ガラス面2上に搬送される。原稿が搬送されると、スキヤナ部分のランプ3が点灯し、かつスキヤナ・ユニット4が移動して原稿を照射する。原稿の反射非リカージョンはミラー5、6、7を介してレンズ8を通過し、その後イメージセンサ部9に入力される。

【0009】イメージセンサ部9に入力された画像信号は露光制御部10に入力される。後述する図3の露光制御部10の信号制御部30において処理を施された信号は、直接あるいは一旦図示しない画像メモリに記憶されて再び読み出された後、レーザビームドライバ31及びツインレーザ25にて光信号に変換されて、画像信号に従い感光ドラム11を照射する。

【0010】照射光によつて感光体上に作られた潜像は、現像器12あるいは13によつて現像される。上記潜像とタイミングを併せて被転写紙搬送部14あるいは15より転写紙が搬送され、転写部16において上記現像されたトナー像が転写される。転写されたトナー像は定着部17にて被転写紙に定着された後、排紙部18より装置外部に排出される。

【0011】図2は露光制御部10及び光走査光学系21のブロック図である。光走査光学系（光学走査系）21は、ポリゴンミラー22、結像レンズ23、2個の半導体レーザを1つのパッケージに入れたツインレーザ25、コリメータレンズ24から構成されている。2つのレーザ光はコリメータレンズ24を介して2本の平行光束となり、一定速度回転するポリゴンミラー22によつてレーザ光を矢印方向に偏向し、結像レンズ23を介して感光ドラム11を矢印Sの方向に2本の光束で走査する。尚、図2では図1で示した感光ドラム11近傍の折り返しミラーは省略する。

【0012】29は光源の発光を検出するビームデテクタ（BD）で、ポリゴンミラー22により偏向走査されるレーザ光束27（2本の光束）を受光し、主走査方向の画像書き出しタイミング信号となるビームデテクト信号（BD信号）を出力する。28はBD信号生成回路であり、ツインレーザ用に2つのBD（BD I、BD II）を発生する。31はレーザドライバであり、30は後述する信号制御部である。

【0013】図3は本実施例の信号制御部30のブロック図である。300は原稿であり、8はレンズ、9はC

CDイメージセンサである。前述のように、原稿を照射し、その反射光がCCD9上に結像する。CCD9はライン状のセンサであり、原稿台上を一方向に走査して原稿1枚分を読み取ることになる。つまり、CCD9の1ラインの受光部の数は、原稿台の1方向、例えばX方向全体を読み取る数で構成されている。X方向が30センチメートルで16pel読み取りであれば、 $30 \times 160 = 4800$ 個以上の受光部により構成されている。このCCD9より、原稿情報はアナログ信号に変換され、アナログ信号処理部301に出力される。アナログ信号処理部301では、サンプルホールド、ダークレベルの補正、ダイナミックレンジの制御等が行われ後にA/D変換が行われ、デジタル信号は入力画像処理部302へ出力される。302では、CCD9の各受光素子の受光感度の補正であるシェーディング補正を行われ、画像分離処理部308へ出力される。

【0014】画像分離処理部308では、本装置に特有の鏡像、トリミング、マスキング等の処理を行う。そして更には、デジタル化されたCCD9からのデータを2つのレーザへ出力するようにデータを2つ（ビデオ信号I、ビデオ信号II）に分けている。2つに分けられたビデオ信号I、IIは、各々レーザ304、305（ツインレーザ25）に出力され、感光体に潜像を形成する。306は濃度調整や拡大・縮小等の操作指示を行う操作部であり、307は本画像処理装置を制御しているCPUである。

【0015】図4に画像分離処理部308のビデオ信号の切り換え部を、図5に、図3、図4における信号のタイミングチャートを示す。

【0016】401はCCDからの1ラインのデータを示すHSYNC（1周期が1ラインに対応）、403はCCD9の1画素分のデータを示すCCDCLK、402はCCDCLK403に同期して出力されるCCD DATA、404は1ライン毎に反転するSEL信号で、レーザに加える信号を切り分けている。405は感光ドラム11に潜像を書き込むときに使用する1画素あたりの時間を示すVCLKである。

【0017】これらの信号を図4に示すように接続する。501、502はラインメモリであり、書き込み端子にはCCDCLK402、読みだし端子にはVCLK405が接続されている。これにより、ラインメモリ501にはSEL信号404が“High”の時のデータが、ラインメモリ502にはSEL信号404が“Low”の時のデータが書き込まれる。そして、VCLK405に同期してビデオ信号I、ビデオ信号IIのようにデータが読み出され、ツインレーザ25（半導体レーザ）に出力されて潜像を感光ドラム11に形成する。BDI、BDIIは2つのBD信号である。

【0018】図6に本実施例の画像形成装置の処理手順のフローチャートを示す。ステップS601でBD信号

のチェックを行い、全てのレーザの発光がOKの場合は、ステップS602へ進みコピー要求待ちになる。コピー動作要求（スタート）にならない場合はステップS601へ戻る。コピースタートの場合はステップS603へ進み、コピー処理を行い、終了後にステップS601に戻る。

【0019】他方、ステップS601でBD信号に異常がある場合は、ステップS604へ進み全てのレーザが異常であるかをチェックする。全てが異常でない場合、つまり動作しているレーザが1つでもある時はステップS605へ進み、操作部306上にレーザに異常がある（本例では片方に）という注意を表示する。そしてステップS606でコピー要求待ちとなり、コピースタートがあれば、ステップS607にて1つのレーザでコピーを行い、ステップS601へ戻る。

【0020】更に、ステップS604で全て（本例では2つ）のレーザが動作不能な場合は、画像形成が不可能であるためステップS608へと進み、操作部306に動作不能の旨を表示して、ステップS609にて画像形成装置の動作を停止する。

【0021】本例により片方のレーザが異常の場合も、再生が1行置きになり画質は低下するが、動作不能に落ち入ることはない。

【0022】＜実施例2＞図7図に第2の実施例2における露光制御部10及び光走査光学系21を示す。実施例1と同じものには同じ番号を与え説明は省略する。

【0023】701はポリゴンドライブであり2種類の速度を持つている。702は、ポリゴンドライブ701の2種類の速度を選択するためのポリゴン速度切り換え信号である。この信号は、ツインレーザ25のうち片方が動作不能となつたときに、ポリゴンミラー22の回転速度を切り換えることとなる。本実施例では1方のレーザが異常の時には通常の回転数の2倍に切り替わる。

【0024】図8に実施例2にビデオ信号切り換え部の構成を示し、各信号のタイミングを図9に示す。図8において、901は本例のSEL信号であり、ツインレーザ25の内の正常に動作しているレーザに対応するラインメモリにデータを書き込むための選択信号である。

【0025】本実施例ではレーザ304が正常動作しているとすると、SEL信号901を“High”に保持することによつて、402のラインメモリ501にCCD DATA402が全て書き込まれることになる。又、903はセクタであり、VCLK405と2倍のVCLK3（801）を選択するものである。902はセクタ903を選択するためのCLKSEL信号、VCLK3（801）はVCLK405の倍の周波数である。なお、SEL信号901、CLKSEL信号902はCPU307によつて制御される。

【0026】上記構成によつて、レーザに加わるビデオ信号のタイミングは図9のようになる。レーザに加わる

5

ビデオ信号は、レーザ304が正常動作している本例ではビデオ信号Iのみとなり、CCD DATA402と同一のものとなる。これにより片側のレーザ破壊時でも正常時と同一の画像を得ることが出来る。

【0027】図10に実施例2における処理手順のフローチャートを示す。尚、実施例1と同様の部分の説明は省略する。レーザの片側が不動作の場合には、ステップS1001でポリゴンの回転速度を倍に上げる（信号702をセット）。ステップS1002にて正常レーザ側にのみビデオ信号が加わるように、SEL信号901をセットし、ステップS1003にてCLKSEL902をセットしてVCLK3（801）を選択する。以下、ステップS606でコピー要求待ちになり、コピー処理時には片側の正常なレーザのみを使用してビデオ信号を加え正常時と同一の画像を得る。

【0028】＜実施例3＞実施例2ではレーザの走査スピードを変化させ（2倍速）画像形成を行つた。図11に実施例3におけるビデオ信号切り換え部の図を示し、各信号のタイミングを図12に示す。

【0029】図11において901は実施例2と同様のSEL信号であり、ツインレーザ25の内の正常に動作しているラインメモリにデータを書き込むための選択信号である。本実施例ではレーザ304が正常動作しているとする。SEL信号901を“High”に保持することによつて、ラインメモリ501にCCD DATA402が全て書き込まれることになる。又、1101はセクタでありCCD CLK 403とCCD CLK3（1103）を選択するものである。1104は1101のセクタを選択するためのCLKSEL信号で、CCD CLK3（1103）はCCD CLK 403の半分の周波数である。なお、SEL信号901、CLKSEL1104はCPUによつて制御される。

【0030】上記構成によつて、レーザに加わるビデオ信号のタイミングは図12のビデオ信号Iとなり、CCD DATA402と同一のものとなる。これにより片側のレーザ破壊時でも正常時と同一の画像を得ることが出来る。尚、本例の場合には、感光ドラム11の回転速度を半分に制御する必要がある。

【0031】＜実施例4＞図13に実施例4の露光制御部10及び光走査光学系21のブロック図を、図14にそのフローチャートを示す。

【0032】図13において、図2と共通の物には同じ数字を与え説明を省略する。1301はレーザのスポット径を調整する焦点調整機構であり、2つのスポット径が得られるようになっていいる。その制御では、片側レーザ破壊時には通常時の径の2倍の径が使用される。

【0033】図13において、片側のみ異常の場合、ステップS605に進み操作部に“片側のレーザが作動していない”といった注意表示をユーザに示し、ステップS1401で焦点調整機構1301を動作させ、感光ド

6

ラム11上でのスポット径を倍にする。ステップS606、S607へと進みコピー要求待ちとなり、コピー終了時ステップS601に戻る。

【0034】このように、レーザの片側が異常時には、スポット径を通常の倍に設定し正常な画像を出力する。

【0035】以上説明したように、光源を複数個使用して画像を形成する装置において、個々の光ビームが発光しているか否かを検出し、走査手段の走査スピードを複数持ちスピードを切り換えることにより、又画像形成装置の紙送りスピードを複数個持ちスピードを切り換えることにより、又各光ビームに与える画像形成の為のデータを切り換えることにより、更に 光ビームのスポット径を調整する調整手段等を設けることにより、複数の光源の内1つでも光源が動作不能または破壊してしまった場合でも画像形成を可能とする画像形成装置を提供できる。これよりユーザに多大なる損害を与えることがなくなる。

【0036】

【発明の効果】本発明により全ての光源が動作不能にならない限り画像形成を行える画像形成装置を提供できる。これよりユーザに多大なる損害を与えることがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の画像形成装置の断面図である。

【図2】実施例1の露光制御部10及び光学走査系21のブロック図である。

【図3】本実施例の信号制御部30のブロック図である。

【図4】実施例1の画像分離処理部308内のビデオ信号切り換え部を示す図である。

【図5】実施例1の各信号のタイミングチャートである。

【図6】実施例1の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】実施例2の露光制御部10及び光学走査系21のブロック図である。

【図8】実施例2の画像分離処理部308内のビデオ信号切り換え部を示す図である。

【図9】実施例2の各信号のタイミングチャートである。

【図10】実施例2の処理手順を示すフローチャートである。

【図11】実施例3の画像分離処理部308内のビデオ信号切り換え部を示す図である。

【図12】実施例3の各信号のタイミングチャートである。

【図13】実施例4の露光制御部10及び光学走査系21のブロック図である。

【図14】実施例4の処理手順を示すフローチャートである。

7

8

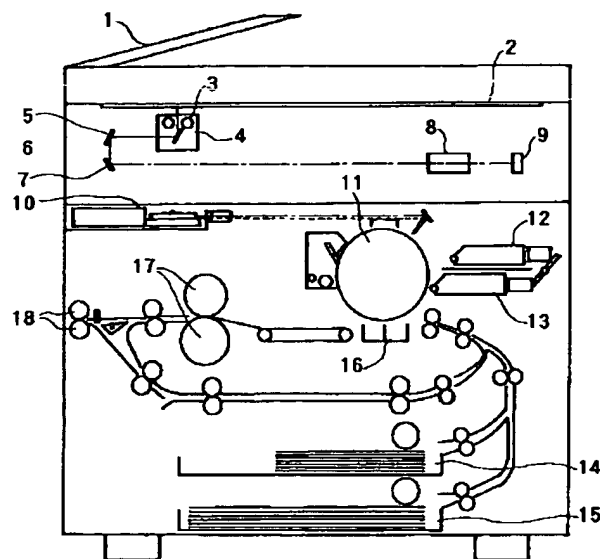
## 【符号の説明】

10は露光制御部、21は光走査光学系、22はポリゴンミラー、23は結像レンズ、24はコリメータレンズ、25はツインレーザ、28はBD信号生成回路、2

9はビームデテクタ、30は信号制御部、31はレーザビームドライバ、308は画像分離処理部、304、305はレーザ、701はポリゴンドライバ、1301は焦点調整機構

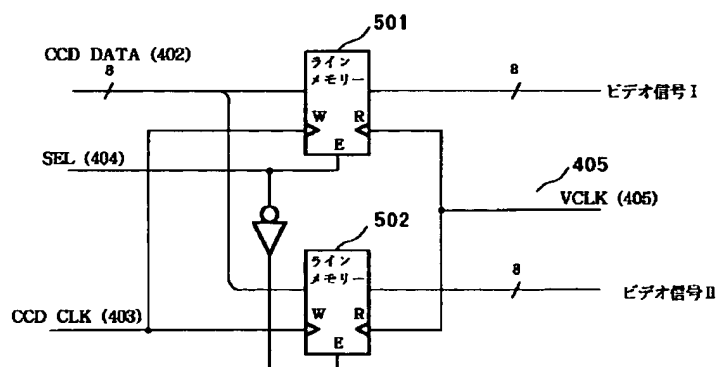
【図1】

第 1 図



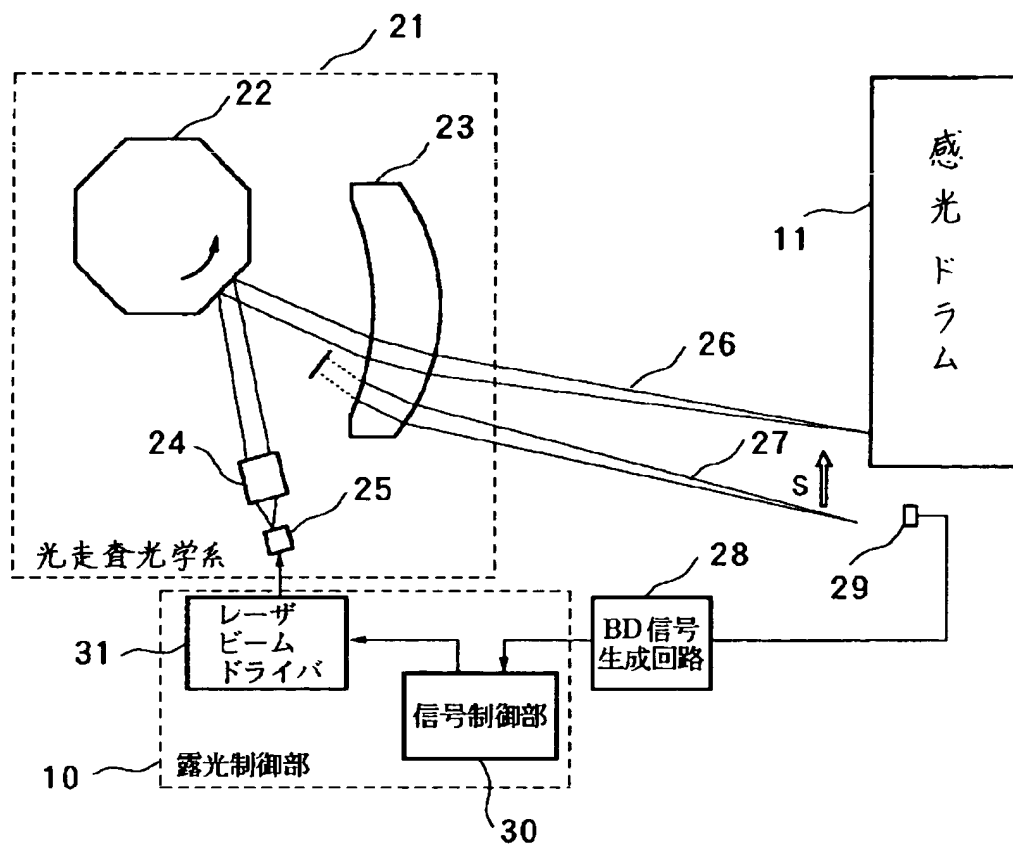
【図4】

第 4 図



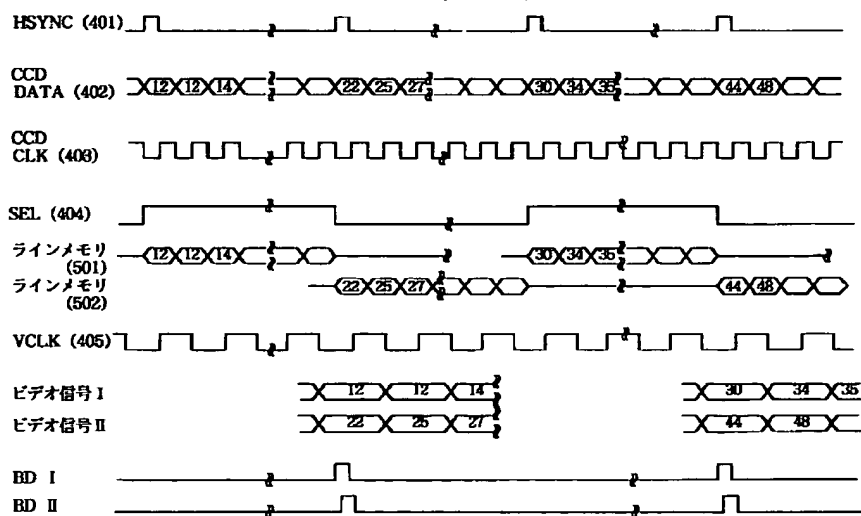
【図2】

第 2 図

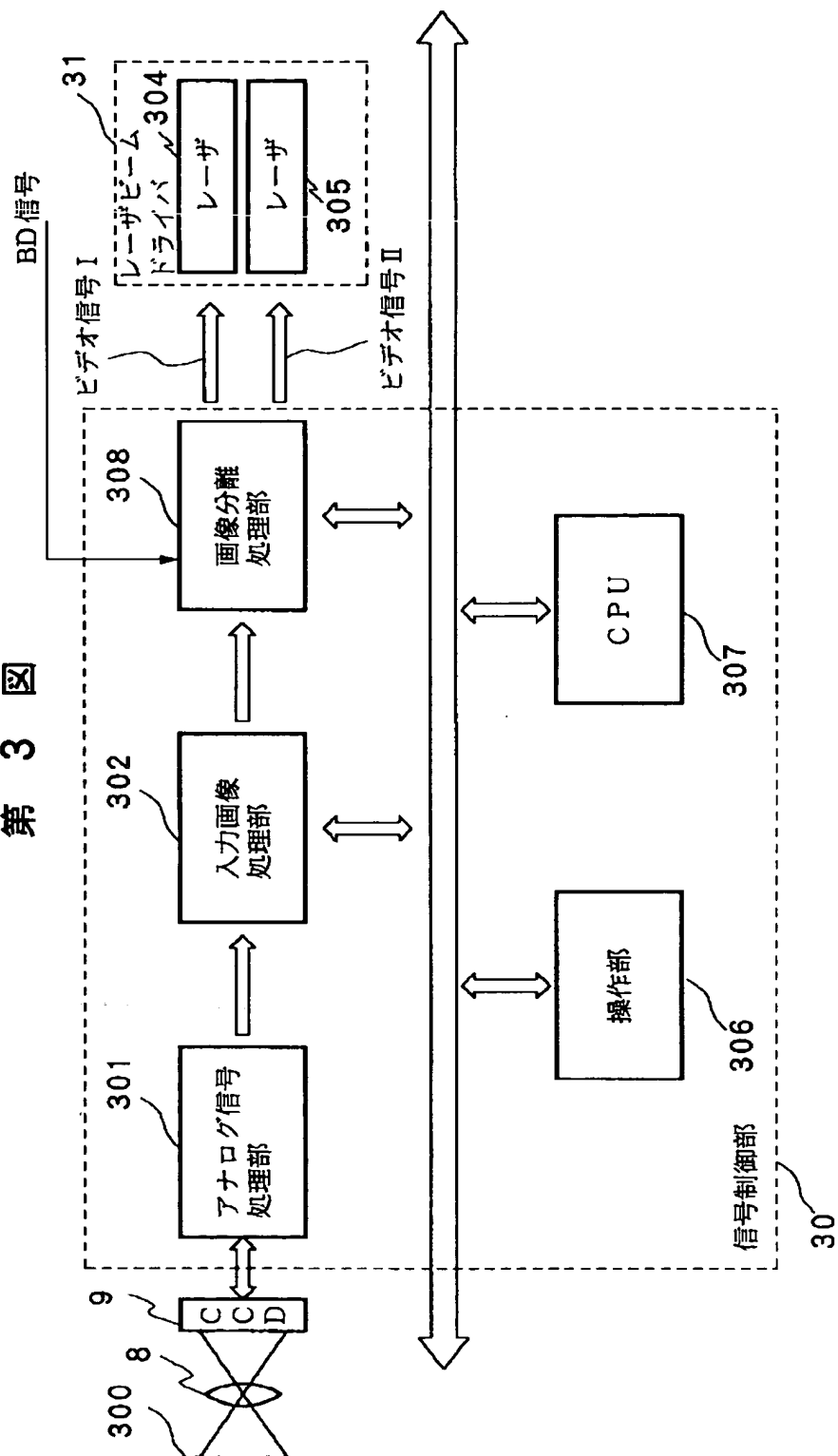


【図5】

第 5 図



第 3 図

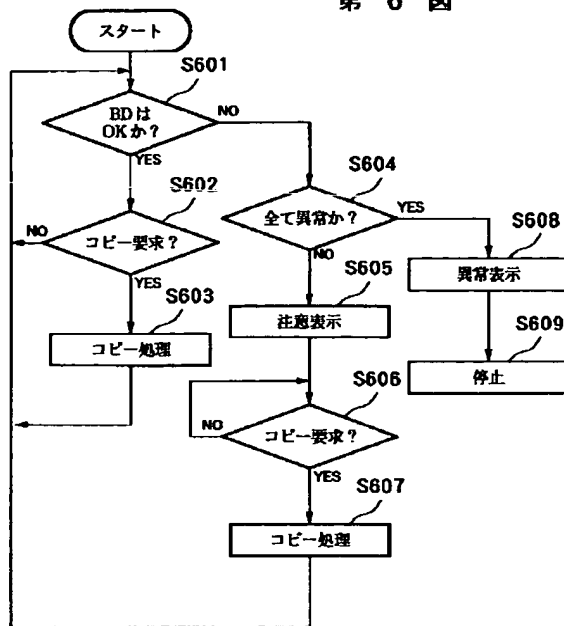


【図3】



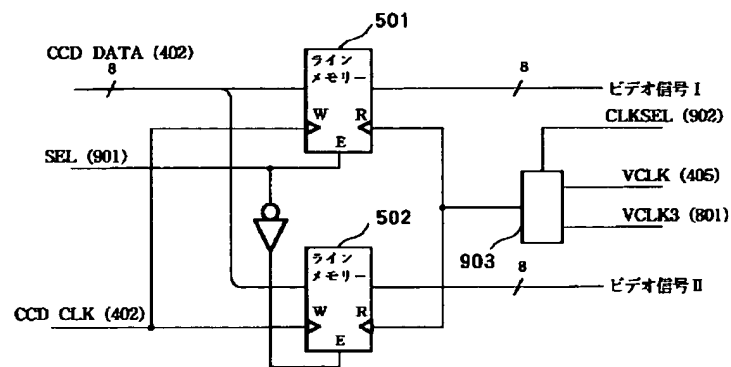
【図6】

第 6 図



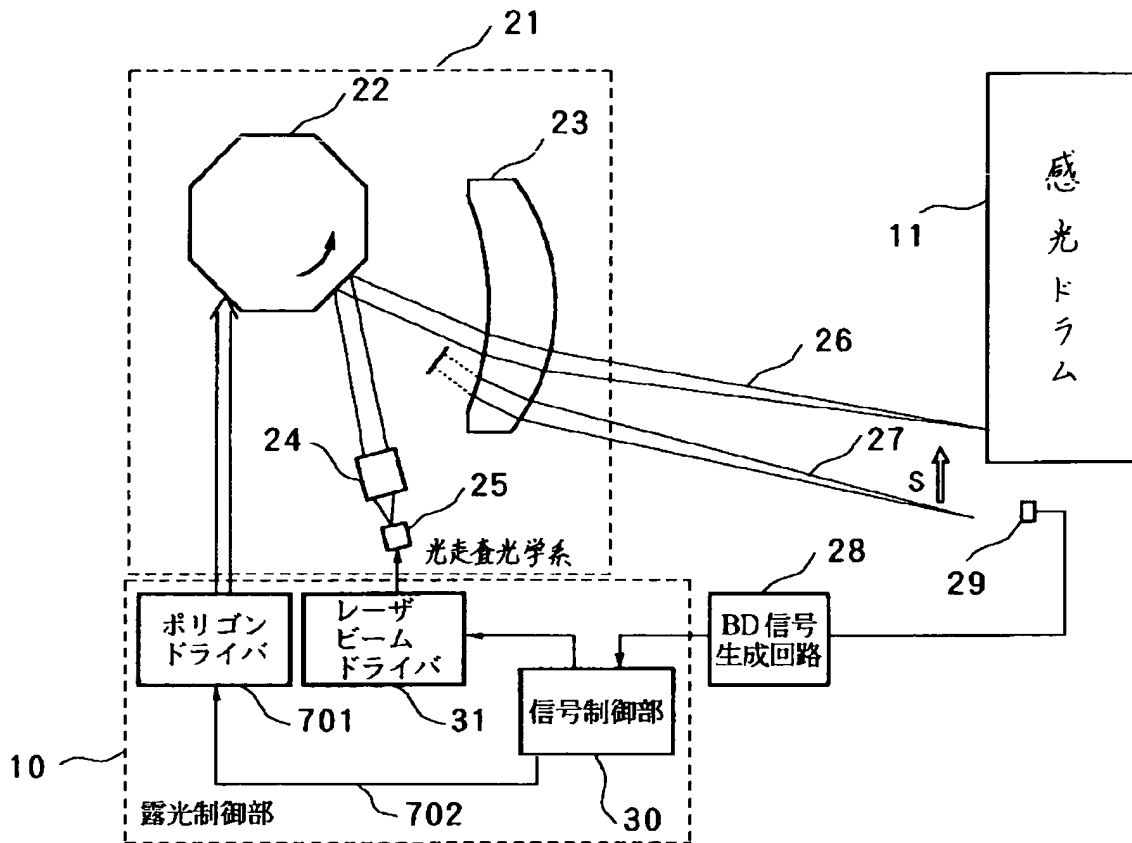
【図8】

第 8 図



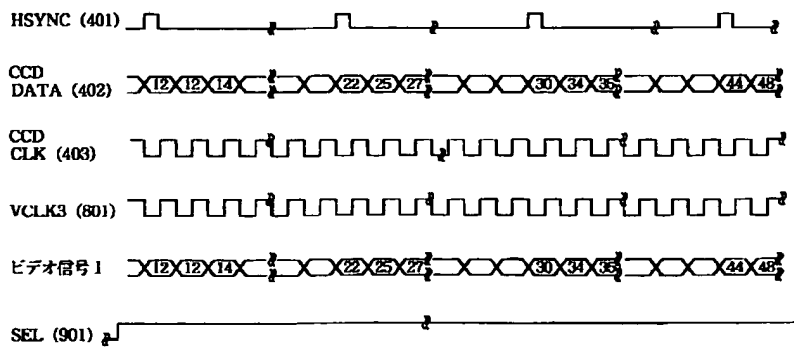
【図7】

第 7 図



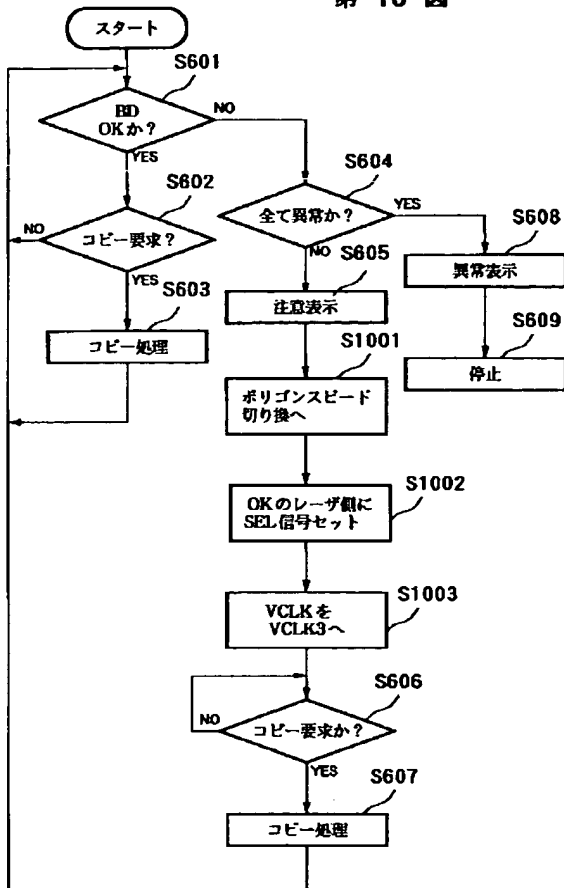
【図9】

第 9 図



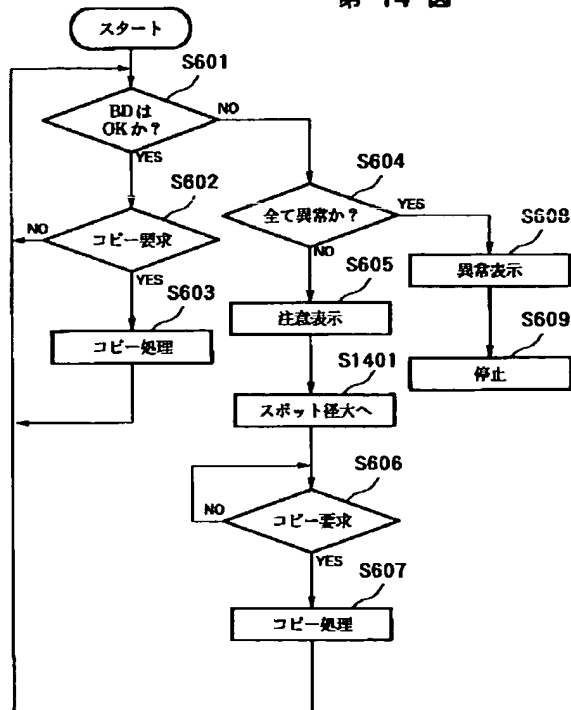
【図10】

第 10 図



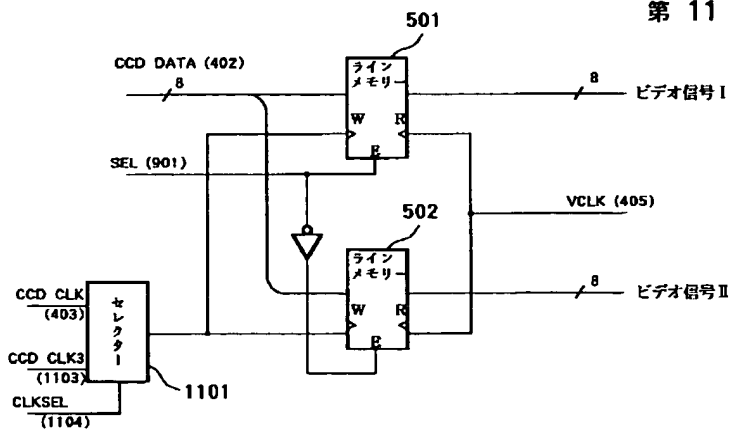
【図14】

第 14 図



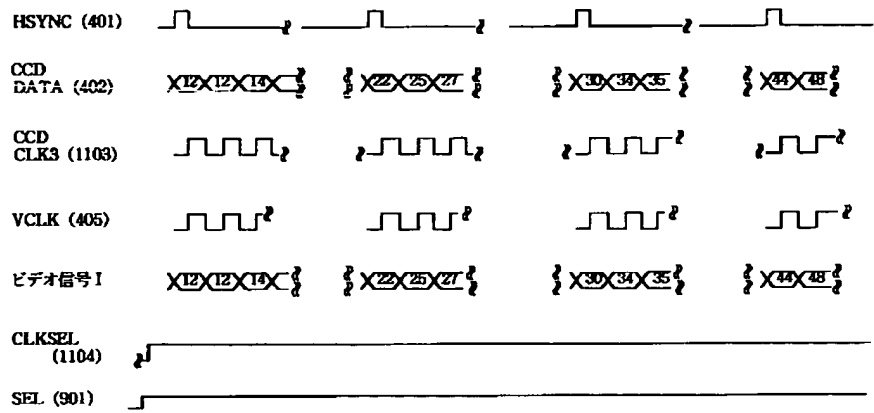
【図11】

第 11 図



【図12】

第 12 図



【図13】

第 13 図

